Aus der Medizinischen Universitätsklinik
Erlangen
Direktor: Prof. Dr. med. N. Henning

UNTERSUCHUNGEN ÜBER DEN SERUMPROPERDINGEHALT ADRENALEKTOMIERTER TIERE

INAUGURAL - DISSERTATION

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Friedrich-Alexander-Universität

zu

Erlangen

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

Vorgelegt von

I n g e O c h s
aus Erlangen

1960 № 125

veröffentlicht mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät der Universität Erlangen

Dekan: Professor Dr.med.E.Schreck

Referent: Professor Dr.med.N.Henning

Tag der mündlichen Prüfung: 16.12.1960

Sonderabdruck aus

ALLERGIE *und* ASTHMA

Organ der deutschen Gesellschaften für Allergieforschung und des Deutschen Forschungsrates für Allergiefragen

JOHANN AMBROSIUS BARTH / VERLAG / LEIPZIG

Band 6 **Juli 1960** **Heft 3**

Untersuchungen über den Serumproperdingehalt adrenalektomierter Tiere

Von F. SCHEIFFARTH, W. FRENGER, H. GÖTZ und I. OCHS

Aus der Medizinischen Universitätsklinik Erlangen
(Direktor: Prof. Dr. Henning)

Mit 1 Abbildung

7542/61

Das von *Pillemer* und Mitarb. (1) entdeckte Properdin, bekanntlich ein Faktor der natürlichen Resistenz, ähnelt in seinem Verhalten einem Antikörper. Es hat eine wesentliche Bedeutung für die Zellyse (2), insbesondere auch für die Bakteriolyse (3).

Es ist bekannt, daß Tiere nach Adrenalektomie nicht nur leichter schockfähig sind, sondern auch eine weitgehende Resistenzminderung gegenüber bakteriellen Infektionen zeigen. Auf Grund dieser Kenntnisse war es von Interesse festzustellen, ob die Resistenzminderung nach Adrenalektomie neben anderen Ursachen auf einer Änderung des Properdinspiegels beruht. Im allgemeinen überstehen gerade Ratten relativ lange und gut die Adrenalektomie, weshalb sie für diese Untersuchungen gewählt wurden; außerdem weisen sie einen relativ hohen Properdinspiegel auf.

Material und Methodik

I. Bei insgesamt 34 nebennierenlosen weiblichen Albinoratten sowie bei 16 normalen Tieren wurde das Serumproperdin ermittelt. Die nebennierenlosen Tiere wurden in zwei Gruppen eingeteilt, wovon jede Gruppe zunächst zwanzig Tiere hatte. Bei der ersten Gruppe erfolgte die Bestimmung des Serumproperdins zwölf Tage nach Adrenalektomie (zwanzig Tiere), bei der zweiten Gruppe dreißig Tage nach Operation. Dieses Untersuchungsdatum erreichten nur vierzehn von zwanzig adrenalektomierten Tieren.

Die Adrenalektomie wurde in üblicher Weise in einer Sitzung vorgenommen und im allgemeinen gut vertragen, d. h. die Wundheilung war glatt. Die Tiere erhielten im weiteren Verlauf zusätzlich zur Nahrung physiologische NaCl-Lösung.

II. Für die Properdinbestimmung wurden die betreffenden Tiere entblutet und das Serum nach kurzem Stehen durch Zentrifugieren vom Blutkuchen getrennt. Properdin wurde quantitativ durch seinen Stickstoffgehalt in der an anderer Stelle beschriebenen Weise (4) ermittelt [1]), wobei für die Adsorption aus dem Serum Inulin verwandt wurde. Die Bestimmung des N-Gehaltes erfolgte mit Hilfe der Mikrodiffusionsmethode nach *Conway* (5). Eine Umrechnung in Eiweiß wurde bisher nicht vorgenommen.

[1]) Angabe auch von Normalwerten.

Ergebnisse

Bei diesen Untersuchungen wurden folgende Ergebnisse ermittelt (Angabe der Properdin-N-Mittelwerte [Abb. 1]) der einzelnen Tiergruppen mit Standardabweichung:

1. Serumproperdin-N bei nebennierenlosen Tieren
   a) 12 Tage nach Nebennierenexstirpation: 36,4 γN/ml $\pm$ 10,78,
   b) 30 Tage nach Nebennierenexstirpation: 34,4 γN/ml $\pm$ 15,0,
2. Serumproperdin-N bei Kontrolltieren: 30,5 γN/ml Serum.

Die bei den nebennierenlosen Tieren erhaltenen Werte sind demnach praktisch gleich; sie unterscheiden sich nicht sicher von den Kontrollwerten.

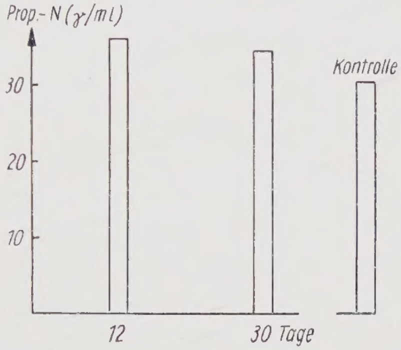

Abb. 1

Besprechung der Ergebnisse

Im Hinblick auf die Erfahrungstatsache, daß das nebennierenlose Tier eine gesteigerte Empfindlichkeit gegenüber der Wirkung biogener Amine, wie Histamin und Serotonin, und bei Sensibilisierungsprozessen im Vergleich zu Normaltieren eine frühere und verstärkte Schockbereitschaft aufweist (siehe bei *Scheiffarth* und *Berg* [6]) sowie insbesondere auch eine verstärkte bakterielle Anfälligkeit zeigt, wäre anzunehmen, daß nach Adrenalektomie der Properdingehalt im Blute absinkt. Dies sollte um so eher erwartet werden, als dem Properdin ja ein wesentlicher Anteil bei der Aufrechterhaltung der Resistenz eines Organismus durch seine bakteriolytische und virusneutralisierende Fähigkeiten zukommt. Nun ließen allerdings die Versuchsergebnisse eine Änderung des Serumproperdinspiegels innerhalb einer relativ langen Zeitdauer nach Adrenalektomie nicht erkennen. Sie blieben in beiden Untersuchungsgruppe ı (zwölf und dreißig Tage nach Exstirpation der Nebennieren) praktisch gleich; gegenüber den Normaltieren ergibt sich allenfalls ein leichter Anstieg des Properdins, der statistisch jedoch nicht zu sichern ist. Eine Erklärung für diesen geringen Anstieg könnte in dem Fortfall der eiweißkatabolen Wirkung der Glukokortikoide gesehen werden.

Die Versuchsergebnisse zeigen somit, daß die Resistenzlosigkeit des tierischen Organismus nach Ausfall der Steroidproduktion der Nebennierenrinde und auch seine vermehrte Anaphylaxiebereitschaft nicht auf einer Änderung des Properdingehalts des Organismus beruht. Die erhöhte Schockbereitschaft ist allein durch die vermehrte Histamin- und Serotoninkonzentration in Blut und Geweben zu erklären, was durch den Wegfall der antagonistischen Kortikoidwirkungen bedingt ist. Da damit eine Permeabilitätssteigerung an der Zelle einhergeht, findet auch die leichtere Angreifbarkeit des Organismus durch Mikroorganismen eine weitgehende Erklärung.

Zusammenfassung: Untersuchungen an nebennierenlosen Tieren zeigen, daß der Properdingehalt nach der Adrenalektomie nicht verändert wird. Die Bedeutung dieser Tatsache im Zusammenhang mit Fragen der verminderten Resistenz und der gesteigerten Schockempfindlichkeit nebennierenloser Tiere wird diskutiert.

Summary: Examinations on animals without adrenal glands show that the properdin content is not changed after an adrenalectomy. The importance of this fact in combination with the problems of reduced resistance and increased susceptibility to shocks of animals without adrenal glands is discussed.

Literatur

(1) *Pillemer, H., L. Blum, I. H. Lepow, O. A. Ross, E. W. Todd* and *A. C. Wardlaw:* Science **120**, 279 (1954). – (2) *Fischer, H., W. Fritzsche* und *H. Argenton:* Klin. Wschr. **1958**, 411. – (3) *Rowley, D.:* Ann. New York Acad. Sc. **66**, 304 (1956). – (4) *Kögler, W., F. Scheiffarth* und *W. Frenger:* Acat haemat. (im Druck). – (5) *Conway, E. J.:* Microdiffusion Analysis and Volumetric Error. Lockwood, London, 1950. – (6) *Scheiffarth, F.,* und *G. Berg:* Zschr. ges. exp. Med. **122**, 211 (1953).

ALLERGIE UND ASTHMA
Jährlich erscheint ein Band mit 6 Heften. Bezugspreis pro Band DM 28,—, zuzüglich Postgebühren
Günther, Kirstein & Wendler, Leipzig O 27, Schönbachstraße 50 (III/18/149). ZLN 5051

Lebenslauf

Als Tochter des praktischen Arztes Dr.med.August O c h s und seiner Ehefrau,der praktischen Ärztin Dr.med.Artha Ochs,geb.Gewert bin ich Inge Ochs am 14.8.1936 zu Erlangen geboren.Ich besuchte hier die Volksschule und das humanistische Gymnasium.Im Juli 1954 legte ich die Reifeprüfung ab.

Im Wintersemester 1954/55 begann ich an der hiesigen Universität mit dem Medizinstudium.Im Sommersemester 1958 war ich in der Freiburger Universität immatrikuliert; die übrigen Semester studierte ich nur in Erlangen.Nach dem Wintersemester 1956/57 legte ich die ärztliche Vorprüfung ab.Im Juli 1960 schloss ich das Medizinstudium mit der ärztlichen Prüfung ab.

Im September begann ich die Medizinalassistentenzeit an der hiesigen Chirurgischen Poliklinik.